

平成25年度 ほくぎん若手研究者助成金 研究実績報告書

氏名	所属・職名		助成金額
大津 英揮	大学院理工学研究部(理学)		800,000 円
研究課題名	光エネルギーを駆動力とする二酸化炭素還元錯体触媒の開発		
研究の概要	<p>[研究開始当初の背景, 研究の目的, 研究の方法等について記入]</p> <p>重大な資源・環境・エネルギー問題を背景に、事実上無尽蔵の自然エネルギー源である太陽光エネルギーの効率的利用による革新的技術開発が切望されている。本研究は、光エネルギーを化学的に貯蔵した錯体分子による二酸化炭素の触媒的多電子還元反応の開発を行うものであり、二酸化炭素等の基質を結合する部位を有するように設計した新規金属錯体の合成やその物性を明らかにするとともに、光還元反応特性及び二酸化炭素や二酸化炭素還元中間物質との反応特性を各種分光学・光化学・電気化学的測定等、多面的な測定手法を用いることにより解明することを目的とした。</p>		
研究の成果	<p>[研究成果について具体的に記入]</p> <p>生体内における補酵素 NAD (Nicotinamide Adenine Dinucleotide) における NAD⁺/NADH 型の再生可能なヒドリド生成能に着眼し、二酸化炭素の 2 電子還元物質である一酸化炭素 (CO) を配位子として有する NAD⁺型 ([Ru(pbn)₂(CO)₂]²⁺, pbn = 2-(pyridin-2-yl)benzo[b][1,5]naphthyridine) 及び NADH 型 ([Ru(pbnHH)₂(CO)₂]²⁺, pbnHH = 2-(pyridin-2-yl)-5,10-dihydrobenzo[b][1,5]naphthyridine) 錯体の合成・単離に成功した。また、[Ru(pbn)₂(CO)₂]²⁺錯体から[Ru(pbnHH)₂(CO)₂]²⁺錯体への光 4 電子還元反応が進行することを見だし、IR スペクトルの測定により、[Ru(pbnHH)₂(CO)₂]²⁺錯体の CO 配位子はヒドリド受容性が高いことが明らかとなった。</p>		
研究成果発表状況	<p>[雑誌論文, 学会発表, 図書, 新聞掲載, 研究に関連して作成したWebページ, 産業財産権(特許権等)の出願・取得状況について記入]</p> <ol style="list-style-type: none"> Twisted Distortion Effect on Photo-Driven Hydrogenation Reactions of Ruthenium NAD Model Complexes Hideki Ohtsu, Koji Tanaka 20th International Symposium on the Photophysics and Photochemistry of Coordination Compounds, Traverse City (USA)、2013 年 7 月 NAD モデル錯体を用いた二酸化炭素還元反応における配位子の置換基効果 大津英揮、大浦嵩裕、高岡幹生、柘植清志、田中晃二 錯体化学会第 63 回討論会、沖縄、2013 年 11 月 NAD モデル配位子を有する銅錯体の合成と性質 高岡幹生、大津英揮、柘植清志、田中晃二 日本化学会第 94 春季年会、名古屋、2014 年 3 月 		
経費の執行状況	区分	執行額(円)	備考
	物品費	800,000 円	試薬・実験器具等の消耗品